

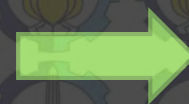
Dika Mahendra A
NRP 2213038005
Ikhlusal Amal
NRP 2213038023

Dosen Pembimbing:
Ir. Josaphat Pramudijanto, M. Eng.

“MONITORING KUALITAS DAYA *OUTPUT* TRAFO DISTRIBUSI BERBASIS MIKROKONTROLER VIA *WIFI*”



LATAR BELAKANG



**Kualitas daya yang
diterima pelanggan
buruk**

**Merugikan Pelanggan
&
Menurunkan kinerja alat**

**Tidak Terpantau
PLN**



**Kredibilitas Perusahaan
Menurun**

**Pelanggan Protes
&
Peralatan Listrik Rusak**

PERMASALAHAN

Kualitas daya listrik yang buruk merusak peralatan dan merugikan pelanggan

Belum ada monitoring kualitas daya pada sisi output trafo distribusi



Belum diketahui bagaimana kualitas daya pada sisi *output* trafo distribusi.

Penanganan lambat.

Belum ada pencatatan gangguan yang terjadi akibat penurunan kualitas daya listrik yang terjadi pada trafo distribusi.

TUJUAN

“Untuk memonitor besarnya nilai arus, tegangan, power factor, dan frekuensi pada sisi output trafo distribusi dan mendeteksi kondisi sag/ swell.”

“Membantu petugas dispatcher dalam mencatat tiap gangguan dan segera menangani masalah yang terjadi.”



BATASAN MASALAH

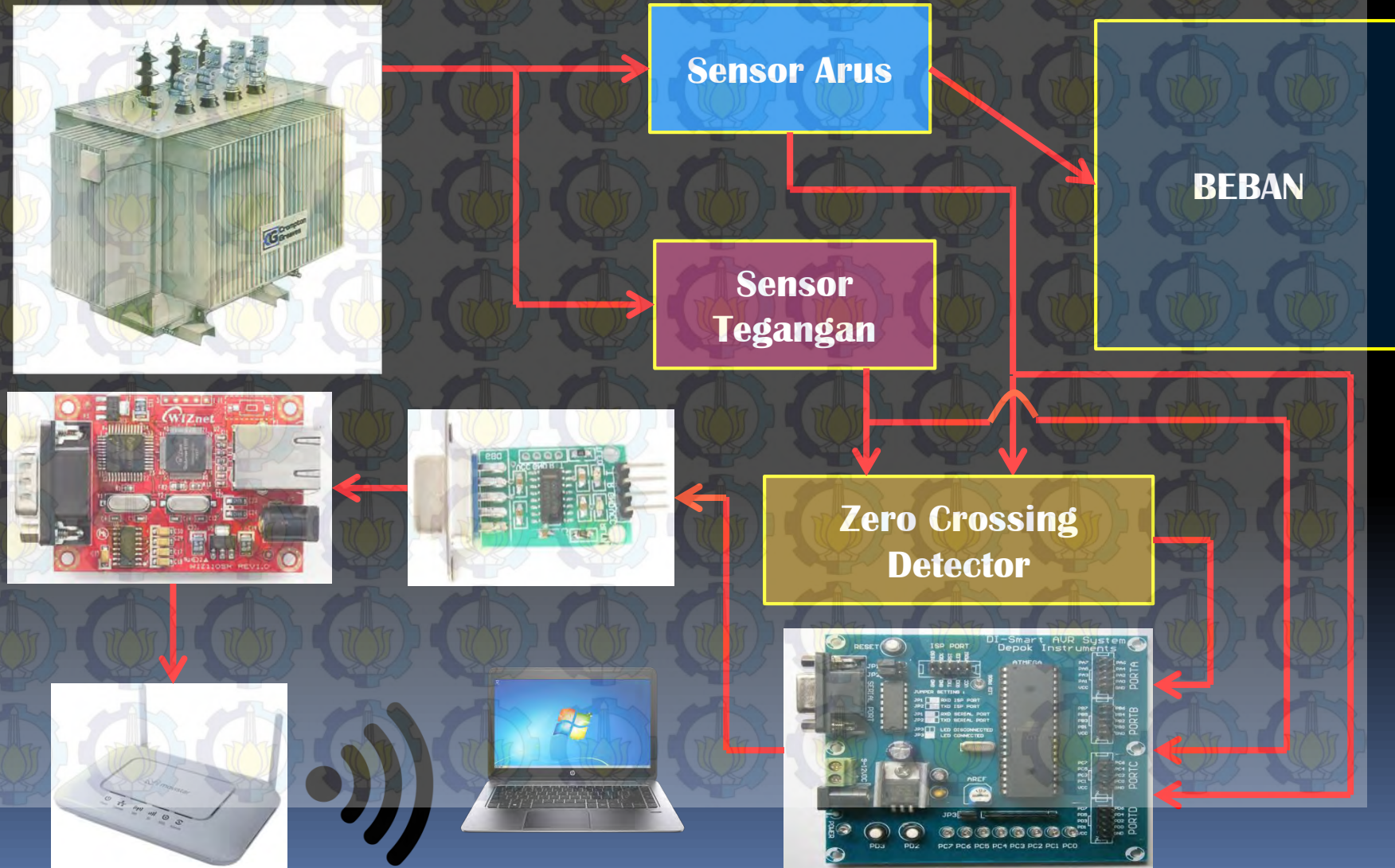


“Variabel yang dimonitor adalah tegangan, arus, power factor, frekuensi, dan sag/ swell, overvolt/ undervolt.”

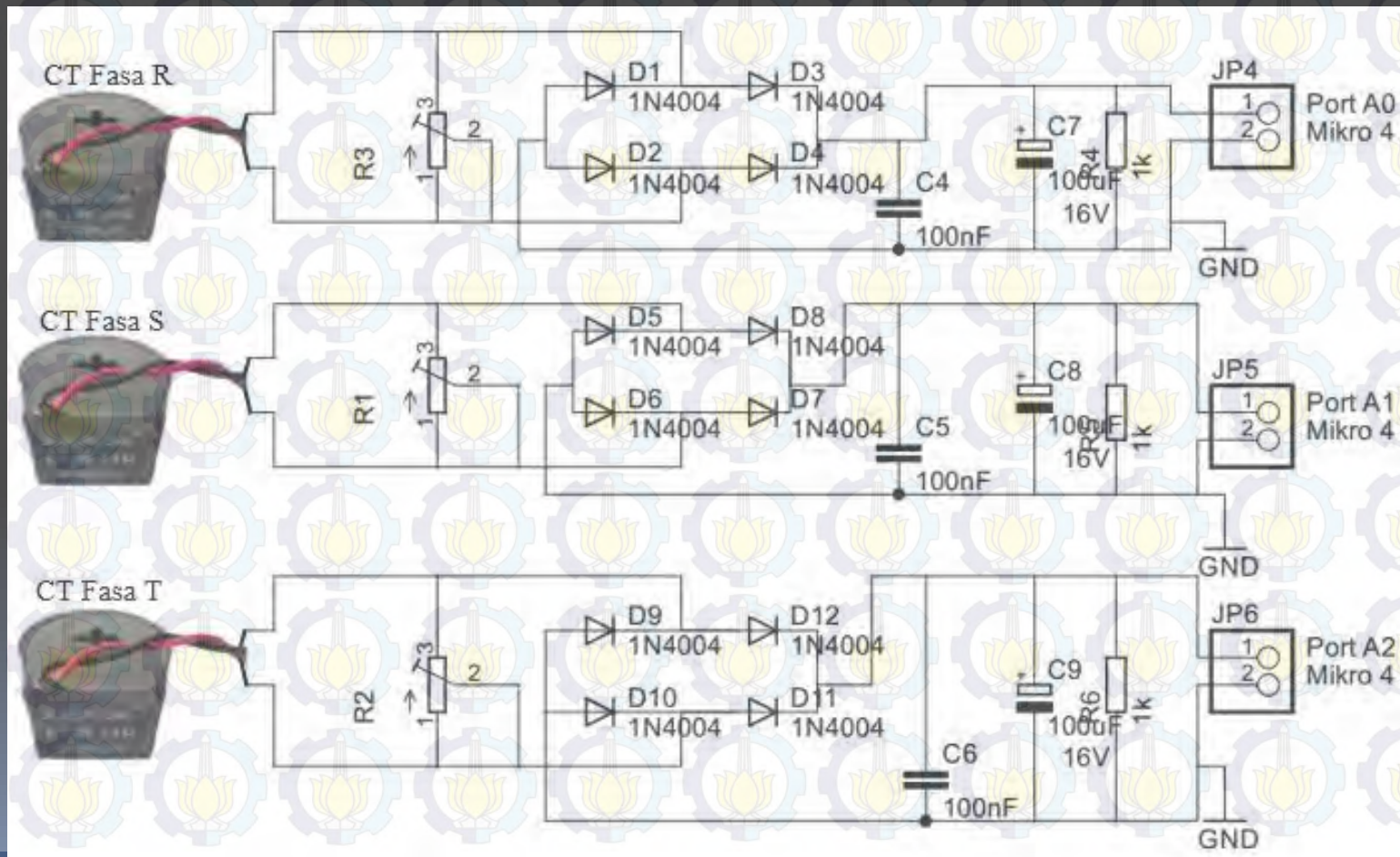
“Beban minimal yang mampu dideteksi oleh sensor arus adalah 100 watt.”

“Untuk mendeteksi gangguan *sag* dan *swell* dibutuhkan waktu minimal 1 detik”

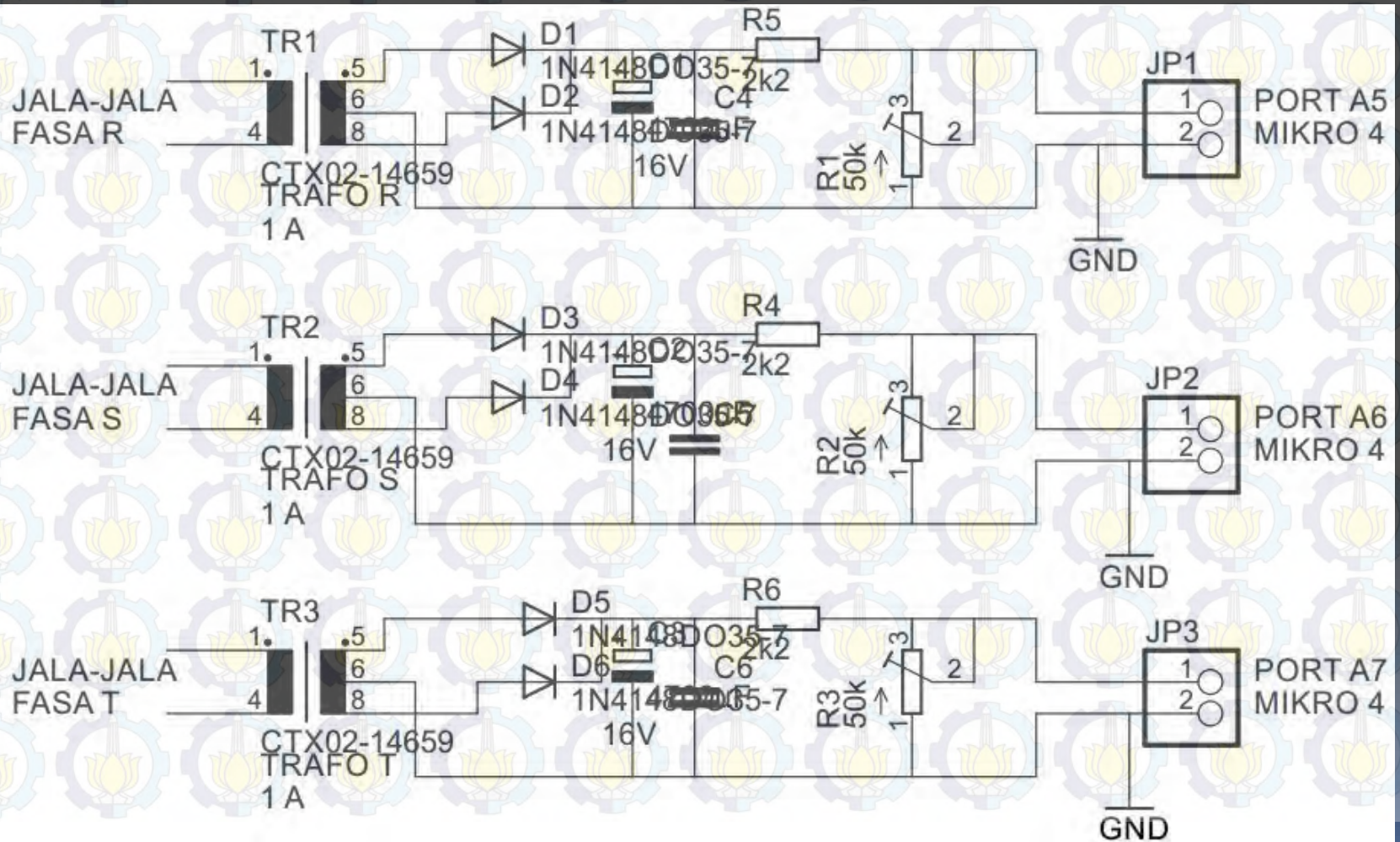
DIAGRAM SISTEM



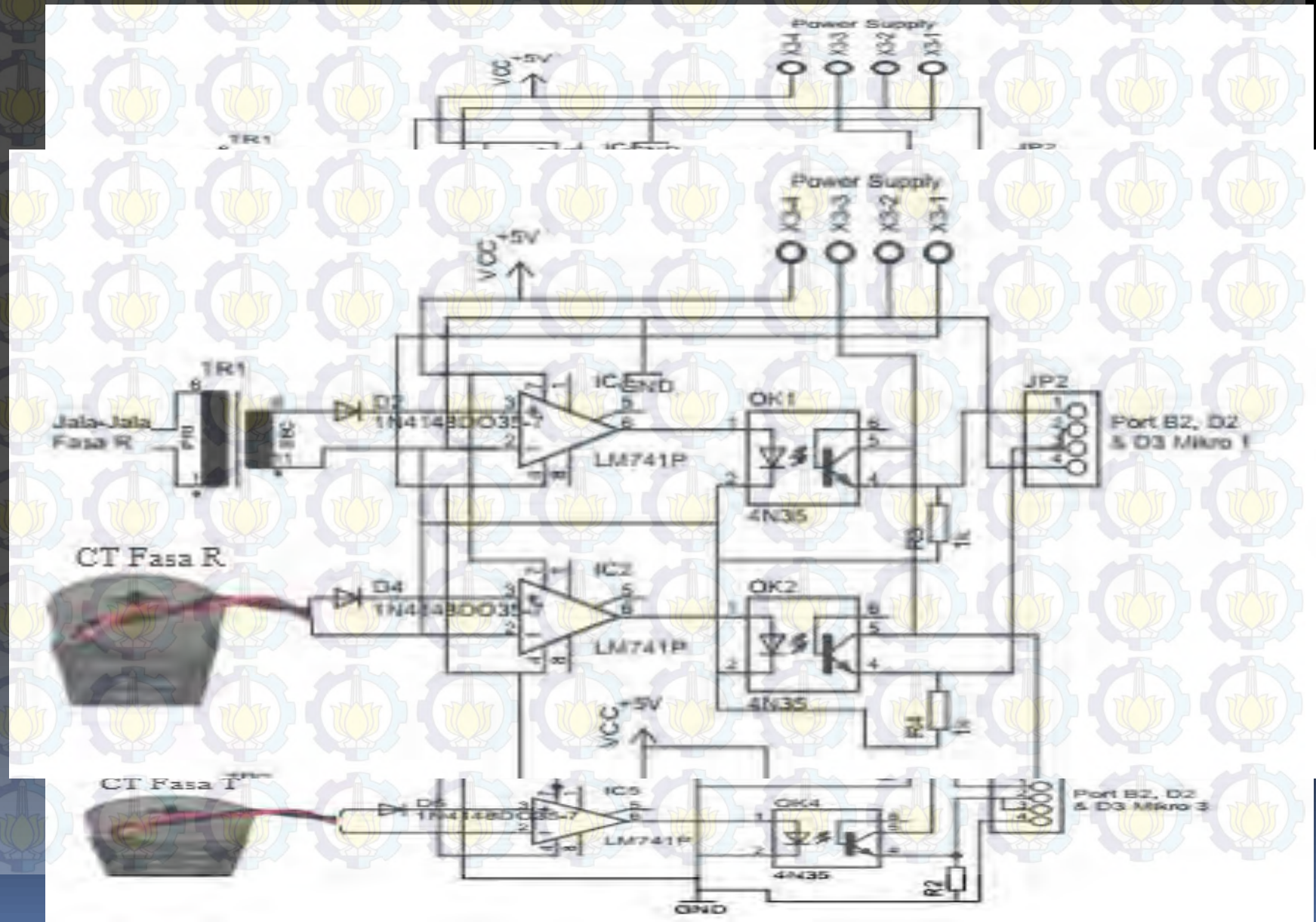
RANGKAIAN PENGKONDISI SINYAL SENSOR ARUS



RANGKAIAN PENGKONDISI SINYAL SENSOR TEGANGAN



ZERO CROSSING DETECTOR



RANCANGAN HUMAN MACHINE INTERFACE

Form1
11:54:20 PM

IP ADDRESS: 192.168.1.10

FASA R
FASA S
FASA T

TEGANGAN

ARUS

POWER FACTOR

FREKUENSI

LAMA GANGGUAN TERAKHIR

KONDISI

V

A

Hz

V

A

Hz

V

A

Hz

INDIKATOR GANGGUAN

FASA R

FASA S

FASA T

WAKTU: 00 : 00 : 00

TANGGAL: 00 / 00 / 00

ID	TANGGAL	BULAN	TAHUN	JAM	MENIT	DETIK	TEGANGAN R	ARUS R	POWER FACTOR R	KET PF R	FREKUENSI R	KONDISI R	TEGA
39551	11	05	16	17	23	30	224,22	0,00	0,98				222,88
39552	11	05	16	17	23	29	213,39	0,00	0,98		50	NORMAL	212,67
39553	11	05	16	17	23	29	213,39	0,00	0,98		50	NORMAL	212,67
39554	11	05	16	17	23	29	213,39	0,00	0,98		50	NORMAL	212,67
39555	11	05	16	17	23	31	225,22	0,00	0,00		50	NORMAL	224,78
39556	11	05	16	17	23	31	225,22	0,00	0,00		50	NORMAL	224,78
39557	11	05	16	17	23	31	225,22	0,00	0,00		50	NORMAL	224,78
39558	11	05	16	17	23	31	225,22	0,00	0,00		50	NORMAL	224,78

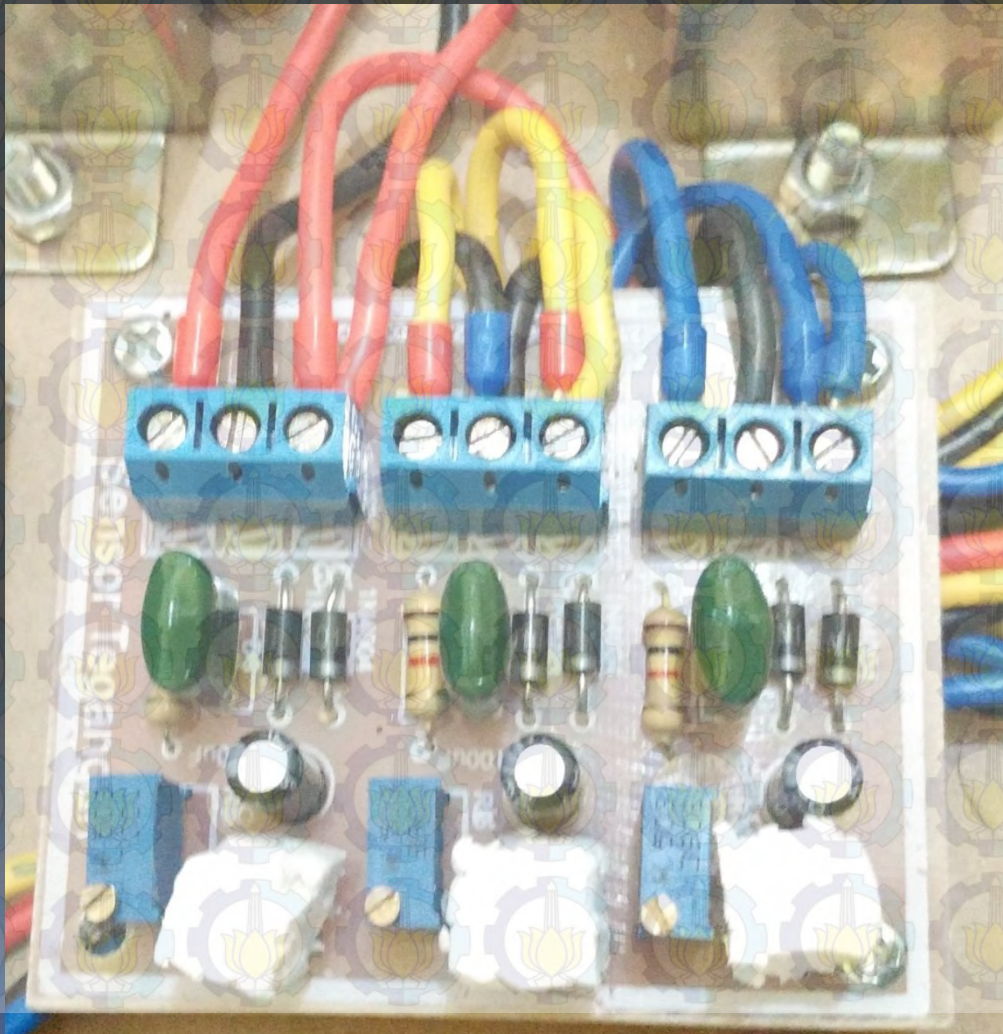
ID
PASSWORD

SAVE FILE

CONNECT

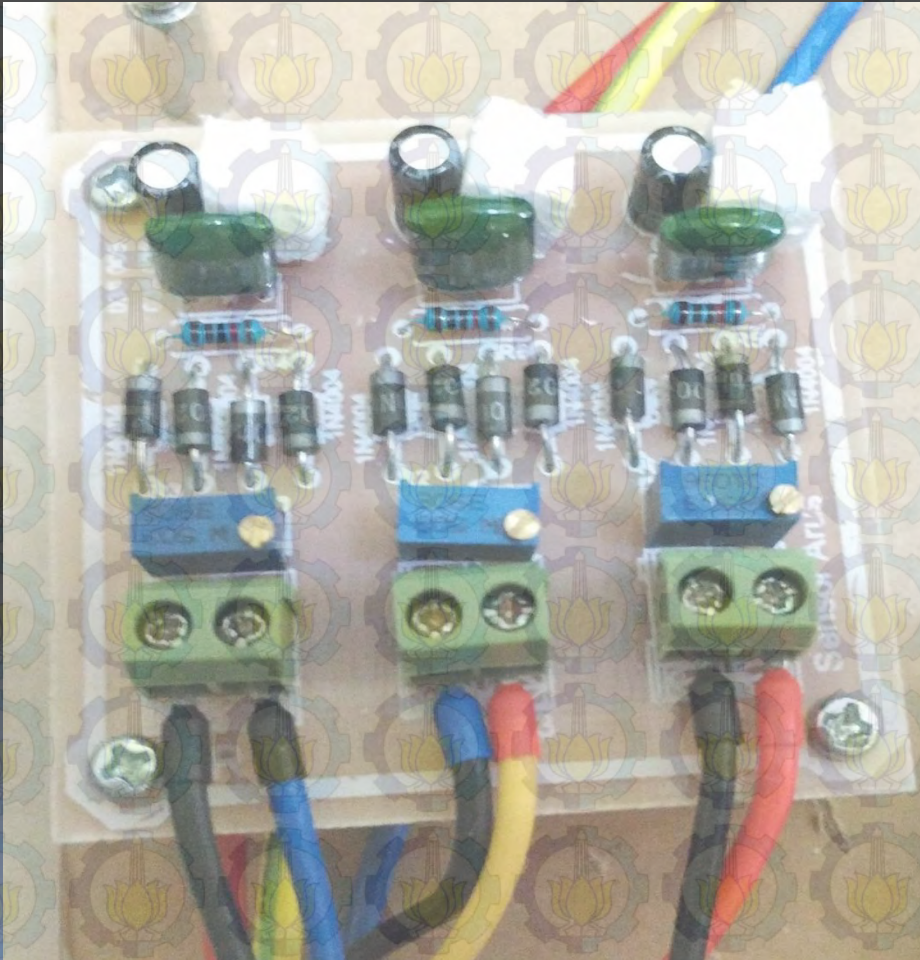
CLOSE

REALISASI ALAT



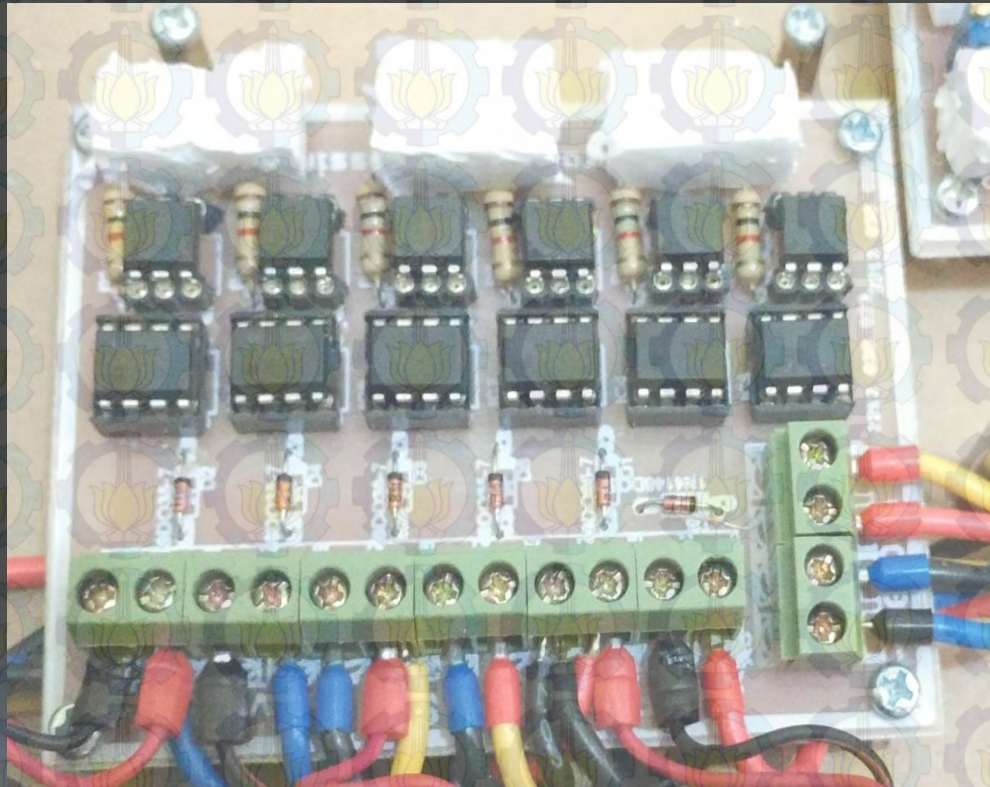
**SENSOR
TEGANGAN**

REALISASI ALAT



SENSOR ARUS

REALISASI ALAT



**ZERO CROSSING
DETECTOR**

KESIMPULAN

Nilai tegangan, arus, frekuensi, *power factor*, dan gangguan *sag* atau *swell* dapat dimonitor melalui komputer *server*.

Tampilan monitor berupa tegangan, arus, frekuensi, *power factor*, dan kondisi tiap fasa. Tampilan tersebut akan disimpan ke *database*.

Nilai rata rata error sensor tegangan adalah sebesar 0,005%. Sedangkan Nilai pengujian sensor arus menghasilkan nilai error rata – rata sebesar 0.21%.

Pada proses penyimpanan database, diperlukan *ID* dan *password*.

KESIMPULAN

Sag adalah gangguan yang terjadi apabila nilai tegangan suatu sistem tenaga listrik mengalami penurunan sebesar 10% dari nilai nominal-nya selama 0,5 *cycle* sampai dengan 1 menit.

Apabila terjadi penurunan nilai tegangan lebih dari 10% dalam kurun waktu lebih dari 1 menit maka dikatakan gangguan ***undervoltage***.

Swell gangguan yang terjadi apabila nilai tegangan suatu sistem tenaga listrik mengalami kenaikan sebesar 10% dari nilai nominal-nya selama 0,5 *cycle* sampai dengan 1 menit.

Apabila terjadi kenaikan nilai tegangan lebih dari 10% dalam kurun waktu lebih dari 1 menit maka dikatakan gangguan ***overvoltage***.

SARAN



Dapat ditambahkan kontrol untuk mengatur nilai *tap changer* trafo distribusi agar gangguan *Sag/Swell* dapat segera ditangani.

Kontroler dapat diganti dengan disesuaikan kemampuannya untuk memonitoring langsung pada jaringan 3 fasa.

Diperlukan desain rangkaian *zero crossing detector* yang dapat mendeteksi sinyal arus kecil.